

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-352333

(P2001-352333A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 4 L 12/28	"	H 0 4 L 11/00	3 1 0 D 5 K 0 3 0
12/24	"	11/08	5 K 0 3 3
12/26	"	11/20	B
12/66	"		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-171548(P2000-171548)

(22) 出願日 平成12年6月8日 (2000. 6. 8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 村川 泰

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

Fターム(参考) 5K030 GA12 GA14 GA16 HA08 HC01

HC14 HD03 HD06 JA11 LE07

MB01 MC08 MD04

5K033 AA06 BA01 BA08 DA01 DA06

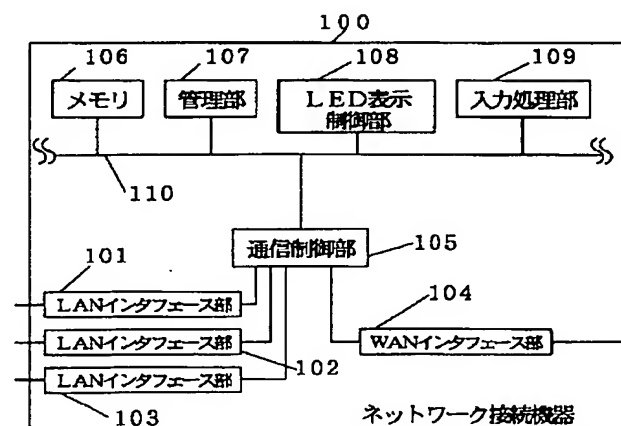
DB20 EA07

(54) 【発明の名称】 ネットワーク接続機器

(57) 【要約】

【課題】 動作状況情報を容易に目視確認でき、ネットワーク端末装置からの動作管理を可能にするネットワーク接続機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第1のネットワークインタフェース部104と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第2のネットワークインタフェース部101～103と、第1、第2のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部105と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリ106と、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部107と、複数の表示器が配設された表示部と、表示部の表示を制御する表示制御部108とを有し、表示制御部108は表示器を点灯・点滅させて動作状況を通知する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 1 のネットワークインタフェース部と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 2 のネットワークインタフェース部と、前記第 1、第 2 のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数の表示器が配設された表示部と、前記表示器の表示を制御する表示制御部とを有し、前記表示制御部は前記表示器を点灯・点滅させて動作状況を通知することを特徴とするネットワーク接続機器。

【請求項 2】 前記表示部は、機器自体に障害が発生したとき或いは機器が接続するネットワークに障害が発生したときに、障害の程度と点滅の頻度とをリンクさせて前記複数の表示器のうち対応する表示器を点滅させることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク接続機器。

【請求項 3】 前記管理部は、前記第 2 のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に前記表示部を前記表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク接続機器。

【請求項 4】 前記管理部は、前記第 2 のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に前記表示部を前記表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させ、前記ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置から前記複数の表示器のうちのいずれかを指定することにより、機器自体および前記第 1、第 2 のネットワークインタフェース部のうち前記指定した表示器に対応するネットワークインタフェース部の障害情報、統計情報などの通信履歴情報を前記ネットワーク端末装置の画面上の表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク接続機器。

【請求項 5】 インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 1 のネットワークインタフェース部と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 2 のネットワークインタフェース部と、前記第 1、第 2 のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数のボタンが配設されたボタン操作部とを有し、前記管理部は、前記複数のボタンのうちのいずれかを押下することにより機器の再起動や全初期化を行うことを特徴とするネットワーク接続機器。

【請求項 6】 前記管理部は、前記第 2 のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置

2

の画面上に前記ボタン操作部を前記複数のボタンも含めて表示させ、前記ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置から前記ネットワーク端末装置の画面上の複数のボタンのうちのいずれかを指定することにより、前記指定したボタンを押下した場合と同じ再起動や全初期化の動作をさせることを特徴とする請求項 5 に記載のネットワーク接続機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、家庭内や小規模のオフィスなどに存在する複数のネットワーク端末装置を集約してインターネットなどの外部ネットワークに接続するネットワーク接続機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、家庭内や小規模のオフィスなどに存在する複数のパーソナルコンピュータ（以下、「PC」と記載する）を集約し、インターネットに接続したいという要望が急速に高まっている。以下に、従来のネットワーク接続機器について説明する。

【0003】 図 5 は、従来のネットワーク接続機器を有するネットワークシステムを示すブロック図である。

【0004】 図 5 において、1 はインターネットなどのワイドエリアネットワーク（以下、「WAN」と記載する）、2 は複数台のネットワーク端末装置を集約して WAN 1 に接続するのに利用されるネットワーク接続機器としてのゲートウェイ装置、3 は閉じたネットワークを構成するイーサネット（登録商標）等のローカルエリアネットワーク（以下、「LAN」と記載する）、4、5、6 は LAN 3 により接続されるネットワーク端末装置としての PC である。

【0005】 このような従来のネットワークシステムについて、その動作を説明する。

【0006】 LAN 3 上のネットワーク端末装置 4～6 がインターネットなどの WAN 1 に接続する場合、必ずネットワーク接続機器 2 を介して通信は行われる。従って、ネットワーク接続機器 2 自体に障害が発生した場合、あるいはネットワーク接続機器 2 が接続するネットワーク（すなわち WAN 1 や LAN 3）に障害が発生した場合は、LAN 3 上のネットワーク端末装置 4～6 は WAN 1 に接続することができない。また、通常構築される LAN 3 において、ネットワーク接続機器 2 はユーザの人目につかない場所に設置され、ネットワーク管理者が必要な場合にネットワーク接続機器 2 のところまで出向き、機器の設定を行うことが多い。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のネットワーク接続機器では、ネットワーク接続機器 2 自体に障害が発生した場合に LAN 3 上のネットワーク端末装置 4～6 から WAN 1 に接続できなくなるが、

50

3

ネットワーク接続機器2のどの部分に障害が起きたのかを目視で確認することができないという問題点を有していた。また、障害部位を特定し復旧するためには、ネットワーク管理者がネットワーク接続機器2のところまで出向き、ネットワーク接続機器2にネットワーク端末装置4～6を接続し、膨大な通信履歴情報を閲覧して障害部位や障害の原因を特定するというように、通常のインターネット利用者には難易度の高い作業が必要になるという問題点を有していた。

【0008】このネットワーク接続機器では、LED表示部とボタン操作部に複数のLEDと複数のボタンを付け、そのLEDの点灯・点滅などにより、障害部位や障害の程度などの動作状況情報をユーザが目視で容易に確認することができ、またLANを介して接続されるPC（ネットワーク端末装置）からの動作管理を可能にすることが要求されている。

【0009】本発明は、このような要求を満たすため、動作状況情報を容易に目視確認することができ、またネットワーク端末装置からの動作管理を可能にするネットワーク接続機器を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のネットワーク接続機器は、インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第1のネットワークインタフェース部と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第2のネットワークインタフェース部と、第1、第2のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数の表示器が配設された表示部と、表示器の表示を制御する表示制御部とを有し、表示制御部は表示器を点灯・点滅させて動作状況を通知する構成を備えている。

【0011】これにより、動作状況情報を容易に目視確認することができるネットワーク接続機器が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載のネットワーク接続機器は、インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第1のネットワークインタフェース部と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第2のネットワークインタフェース部と、第1、第2のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数の表示器が配設された表示部と、表示器の表示を制御する表示制御部とを有し、表示制御部は表示器を点灯・点滅させて動作状況を通知することとしたものである。

4

【0013】この構成により、複数の表示器のうち点灯もしくは点滅させる表示器を選択することにより障害部位が容易に目視確認され、上記点滅の回数を障害の程度に応じて制御することとすれば障害の程度が容易に目視確認されるという作用を有する。

【0014】請求項2に記載のネットワーク接続機器は、請求項1に記載のネットワーク接続機器において、表示部は、機器自体に障害が発生したとき或いは機器が接続するネットワークに障害が発生したときに、障害の程度と点滅の頻度とをリンクさせて複数の表示器のうち対応する表示器を点滅させることとしたものである。

【0015】この構成により、対応する表示器により障害部位が容易に目視確認され、点滅の頻度が障害の程度にリンクすることにより障害の程度が容易に目視確認されるという作用を有する。

【0016】請求項3に記載のネットワーク接続機器は、請求項1に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第2のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に表示部を表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させることとしたものである。

【0017】この構成により、ネットワーク端末装置に動作状況が表示され、直接ネットワーク接続機器の設置場所に出向くことなく、遠隔のネットワーク端末装置上からネットワーク接続機器の動作状況が容易に目視確認されるという作用を有する。

【0018】請求項4に記載のネットワーク接続機器は、請求項1に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第2のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に表示部を表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させ、ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置から複数の表示器のうちのいずれかを指定することにより、機器自体および第1、第2のネットワークインタフェース部のうち指定した表示器に対応するネットワークインタフェース部の障害情報、統計情報などの通信履歴情報をネットワーク端末装置の画面上の表示部に表示させることとしたものである。

【0019】この構成により、ネットワーク端末装置に通信履歴情報が表示され、直接ネットワーク接続機器にネットワーク接続機器の通信履歴情報を確認する必要がなく、遠隔のネットワーク端末装置上からネットワーク接続機器の通信履歴情報が容易に目視確認されるという作用を有する。

【0020】請求項5に記載のネットワーク接続機器は、インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第1のネットワークインタフェース部と、LAN等の内部ネットワークに接続する少なくとも1種類の物理層からなる第2のネットワークインタフェース部と、第1、第2のネットワークイ

インタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数のボタンが配設されたボタン操作部とを有し、管理部は、複数のボタンのうちのいずれかを押下することにより機器の再起動や全初期化を行うこととしたものである。

【0021】この構成により、機器の再起動や全初期化が容易に行われ、機器の管理操作が通信インタフェースを通すことなく直接的かつ明示的に行われるという作用を有する。

【0022】請求項6に記載のネットワーク接続機器は、請求項5に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第2のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上にボタン操作部を複数のボタンも含めて表示させ、ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置からネットワーク端末装置の画面上の複数のボタンのうちのいずれかを指定することにより、指定したボタンを押下した場合と同じ再起動や全初期化の動作をさせることとしたものである。

【0023】この構成により、ネットワーク接続機器から遠隔の場所に配置されたネットワーク端末装置からネットワーク接続機器の再起動や全初期化が容易に行われるという作用を有する。

【0024】以下、本発明の実施の形態について、図1～図4を用いて説明する。

【0025】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1によるネットワーク接続機器を示すブロック図である。なお、本実施の形態によるネットワーク接続機器から成るネットワークシステムは図5と同様の構成である。すなわち、図5においてネットワーク接続機器としてのゲートウェイ装置2と図1のネットワーク接続機器とを入れ替えたものが本実施の形態によるネットワークシステムである。

【0026】図1において、100は複数台のネットワーク端末装置（PC）4～6（図5参照）を集約してWAN1に接続するのに利用されるネットワーク接続機器、101、102、103は内部ネットワークとしてのLAN3（図5参照）に接続するためのLANインタフェース部（第2のネットワークインタフェース部）、104はインターネットなど外部のネットワークと接続するためのWANインタフェース部（第1のネットワークインタフェース部）、105はネットワーク接続機器100が接続するネットワーク1、3に対するルーティング機能を有する通信制御部、106は接続情報、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するメモリ、107は装置の障害を診断して障害通知などを行う管理部、108はネットワーク接続機器100のLED表示部（後述）に設置した表示器としてのLEDを点灯・点滅させるLED表示制御部、109はボタン操作部（後

述）に設置したボタン押下による処理を行う入力処理部、110は通信制御部105、メモリ106、管理部107、LED表示部108、入力処理部109を接続するバスである。LANインタフェース部101～103とWANインタフェース部104とにおけるインタフェースは物理層として、イーサネット、電話線、光ファイバー、同軸ケーブル、電力線、無線などの通信インタフェースから選択される。

【0027】図2は図1のネットワーク接続機器のLED表示部とボタン操作部を示す平面図である。

【0028】図2において、101～103は図1と同様のLANインタフェース部、104は図1と同様のWANインタフェース部、111～113はLANインタフェース部101～103に対応する表示器としてのLED、114はWANインタフェース部104に対応するLED、115はネットワーク接続機器100の電源スイッチ、116は電源スイッチ115に対応する表示器としてのLED、117は押下によりネットワーク接続機器100の再起動を強制的に行うボタン、118は押下によりネットワーク接続機器の情報設定値を工場出荷時の設定値に強制的に戻すこと（以下、「全初期化」という）を行うボタン、119はLED111～114、116から成るLED表示部、120はボタン117、118から成るボタン操作部である。

【0029】このように構成されたネットワーク接続機器100について、その動作を説明する。

【0030】まず、電源スイッチ115の押下時の動作と、その後のネットワーク接続機器100の制御動作とについて説明する。

【0031】ネットワーク接続機器100の電源スイッチ115をオンにした場合、対応するLED116が点灯し、ネットワーク接続機器100が動作を開始する。ネットワーク接続機器100の始動後は、LED116はネットワーク接続機器100本体の動作状況を表示する役割も果たす。管理部107がネットワーク接続機器100本体の動作の異常を検知した場合、障害情報はバス110を通して伝送され、メモリ106に記憶され、また、LED表示制御部108は対応するLEDの点灯する色を変えたり、LEDを点滅させ、ネットワーク接続機器100の動作障害を表示させる。

【0032】次に、ネットワークインタフェースを接続した時の動作と、その後の第1、第2のネットワークインタフェース部101～104の制御動作とについて図面を用いて説明する。

【0033】電源スイッチ115オンの状態でLANインタフェース部101にインタフェースに適合した通信メディアを接続した場合、対応するLED111を点灯させ、ネットワーク接続機器100がLANインタフェース部101を通してネットワーク3に接続したことを示す。LED点灯後は、LED111はLANインタフ

エース部101の動作状況を可視化する役割も果たす。管理部107がLANインタフェース部101の動作の異常を検知した場合、障害情報はバス110を通して伝送され、メモリ106に記憶され、また、LED表示制御部108は対応するLED111の点灯する色を変えたり、LED111を点滅させ、LANインタフェース部101の動作障害を表示させる。同様に、図2において、LANインタフェース部102、103、WANインタフェース部104に対してそれぞれLED112、113、114が対応し、LED112～114はネットワークインタフェース部102～104の接続とともに点灯し、その後は点灯の色を変えたり、点滅して当該ネットワークインタフェース部102～104の動作状況を可視化（つまりLED点灯、点滅による可視化）する。

【0034】次に、ボタン押下時の制御動作について説明する。

【0035】電源スイッチ115オンの状態でボタン117を押下した場合、通常のネットワーク接続機器100本体の管理動作を経ることなく強制的に装置を再起動させる。同様に、電源スイッチ115オンの状態でボタン118を押下した場合、通常のネットワーク接続機器100本体の管理動作を経ることなく強制的に装置の設定情報を全初期化し再起動させる。

【0036】以上のように本実施の形態によれば、インターネット等の外部ネットワーク1に接続する少なくとも1種類の物理層からなる第1のネットワークインタフェース部104と、LAN等の内部ネットワーク3に接続する少なくとも1種類の物理層からなる第2のネット \*

\*ワークインタフェース部101～103と、第1、第2のネットワークインタフェース部101～104における入出力通信を制御する通信制御部105と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリ106と、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部107と、複数のLED111～114、116が配設されたLED表示部119と、LEDの表示を制御するLED表示制御部108とを有し、LED表示制御部108はLEDを点灯・点滅させて動作状況を通知するようにしたことにより、複数のLEDのうち点灯もしくは点滅させるLEDを選択することにより障害部位を容易に目視確認することができ、上記点滅の回数を障害に程度に応じて制御することとすれば障害の程度を容易に目視確認することができる。また、複数のボタン117、118が配設されたボタン操作部120を有し、管理部107は、複数のボタン117、118のうちのいずれかを押下することにより機器の再起動や全初期化を行うようにしたことにより、機器の再起動や全初期化を容易に行うことができる。

【0037】（実施の形態2）本発明の実施の形態2によるネットワーク接続機器の構成は図1と同様であり、その説明は省略する。本実施の形態が実施の形態1と異なるところは管理部107の動作である。

【0038】本実施の形態においては、管理部107に予め、動作障害・通信障害の程度とそれに対応した動作を登録しておく。その具体的な例について、（表1）を用いて説明する。

【0039】

【表1】

障害程度	内容	LEDの点滅
軽度	時間が経てば解決する障害	5秒間隔で1回点滅
中度	機器の情報設定ミスの疑いがある障害	5秒間隔で2回点滅
重度	通信不立、再起動などの操作が必要	5秒間隔で3回点滅

【0040】（表1）に示すように、障害の程度を軽度、中度、重度の3段階に分ける。そして、（表1）に示すように、軽度の障害ではLEDの点滅を5秒間隔で1回の点滅とし、中度の障害ではその点滅を5秒間隔で2回の点滅、重度の障害ではその点滅を5秒間隔で3回の点滅とする。ここで軽度の障害とは、特にネットワーク接続機器100に処置を施さなくても時間が経てば解決するもので、具体的にはイーサネットにおけるフレームのコリジョン（衝突）などが挙げられる。中度の障害とは、現実に障害が起きている、それがネットワーク接続機器100の情報設定の誤りなど利用者のミスに起因するもので、情報設定をやり直す必要がある場合である。重度の障害とは、通信不可状態のためネットワーク接続機器100の再起動などの強制的な制御手段を必要

とする場合である。

【0041】まず、ネットワーク接続機器100本体に障害が発生した場合について説明する。管理部107は、ネットワーク接続機器100本体の障害を検知したとき、LED表示制御部108に、障害の程度に応じたLEDの点滅を指示する。LED表示制御部108は、ネットワーク接続機器100本体の動作状況を表示するLED116を点滅させ、ネットワーク接続機器100本体にどの程度の障害が発生しているかをユーザに可視化して通知する。

【0042】次に、通信障害が発生した場合について説明する。LANインタフェース部101、102、103またはWANインタフェース部104に発生した障害は通信制御部105が検知し、通信制御部105は管理

部107に障害が発生した通信インタフェースとその内容を通知する。管理部107は、LED表示制御部108に、障害の程度に応じたLEDの点滅を指示する。LED表示制御部108は、障害の発生した通信インタフェースに対応したLED(LED111~114のうちのいずれかのLED)を点滅させ、通信インタフェースにどの程度の障害が発生したかをユーザに可視化して通知する。

【0043】上述のLEDの点滅により、ネットワーク接続機器100の具体的な障害箇所とその程度についてユーザに可視化して通知することで、適切な回復処理をユーザに示唆することができる。

【0044】以上のように本実施の形態によれば、LED表示部119は、機器自体に障害が発生したとき或いは機器が接続するネットワークに障害が発生したときに、障害の程度と点滅の頻度とをリンクさせて複数のLED111~114、116のうち対応するLEDを点滅させるようにしたことにより、対応するLEDにより障害部位を容易に目視確認することができ、点滅の頻度が障害の程度にリンクすることにより障害の程度を容易に目視確認することができる。

【0045】(実施の形態3)本発明の実施の形態3によるネットワーク接続機器の構成は図1と同様であり、その説明は省略する。本実施の形態が実施の形態1と異なるところは管理部107の動作である。

【0046】図3は本発明の実施の形態3によるネットワーク接続機器100からなるネットワークシステムを示す構成図である。図3において、WAN1、LAN3、ネットワーク端末装置4、ネットワーク接続機器100は図5、図1と同様のものなので、同一符号を付し、説明は省略する。

【0047】このように構成されたネットワークシステムの動作について、図4を用いて説明する。図4は、ネットワーク端末装置としてのネットワーク端末装置4の画面4aの拡大図である。

【0048】図4において、ネットワーク端末装置4の画面4a上に、ネットワーク接続機器100のLED表示部119、ボタン操作部120(図2参照)を実際と同じ位置に、しかもLED、ボタンなどの機能が分かるように拡大して表示させる。すなわち、ネットワーク接続機器100の管理部107は、LED111~114、116、ボタン117、118(図2参照)の表示情報や位置情報をLAN3を介してネットワーク端末装置4に送信し、ネットワーク端末装置4は受信した上記情報に基づいて上記LED、ボタンを表示し配置する。そして、各LEDの点滅などにより可視化される動作状況を画面4aにも実際のネットワーク接続機器100に起こっているのと同じように表示させる。これにより、直接ネットワーク接続機器100の配置場所までユーザが向かなくても、装置の動作状況を遠隔から確認する

ことができる。

【0049】以上のように本実施の形態によれば、管理部107は、第2のネットワークインタフェース部101、102又は103を介して接続したネットワーク端末装置4の画面上にLED表示部119をLEDの点灯・点滅表示も含めて表示させるようにしたことにより、ネットワーク端末装置4に動作状況が表示され、直接ネットワーク接続機器100の設置場所に向くことなく、遠隔のネットワーク端末装置4上からネットワーク接続機器100の動作状況を容易に目視確認することができる。

【0050】(実施の形態4)本発明の実施の形態4によるネットワーク接続機器の構成は図1と同様であり、その説明は省略する。本実施の形態が実施の形態1と異なるところは管理部107の動作である。また、本実施の形態によるネットワークシステムも図3と同様の構成であり、ネットワーク端末装置4は図4に示すような画面表示を行う。

【0051】このように構成されたネットワークシステムの動作について説明する。

【0052】本実施の形態においては、上述したように、ネットワーク端末装置4の画面4aに図4に示すLEDが表示され、マウスなどのネットワーク端末装置4が有する入力装置を利用して、画面4a上のLEDをマウスによるクリックなどで指定する。すると、画面4a上にポップアップが表示され、このポップアップには、指定されたLEDに対応するネットワークインタフェース部の障害情報、統計情報などの通信履歴情報が表示される。すなわち、マウス等の入力装置によるネットワーク端末装置4からの指示により、ネットワーク接続機器100の管理部107は、指示されたLEDに対応するネットワークインタフェース部101~104の通信履歴情報をメモリ106から読み出し、この通信履歴情報をLAN3を介してネットワーク端末装置4へ送信し、ネットワーク端末装置4は受信した通信履歴情報を画面4aのポップアップに表示する。これにより、ユーザは、遠隔からネットワーク接続機器100の通信インタフェース毎に分類された詳細な動作状況情報を目視確認することができる。

【0053】以上のように本実施の形態では、管理部107は、第2のネットワークインタフェース部101、102又は103を介して接続したネットワーク端末装置4の画面上にLED表示部119をLEDの点灯・点滅表示も含めて表示させ、ネットワーク端末装置4のマウス等の入力装置から複数のLEDのうちのいずれかを指定することにより、機器自体および第1、第2のネットワークインタフェース部101~104のうち指定したLEDに対応するネットワークインタフェース部の障害情報、統計情報などの通信履歴情報をネットワーク端末装置4の画面4a上のLED表示部に表示させるよう



にしたことにより、ネットワーク端末装置 4 に通信履歴情報が表示されるので、直接ネットワーク接続機器 100 にネットワーク接続機器 100 の通信履歴情報を確認する必要がなく、遠隔のネットワーク端末装置 4 上からネットワーク接続機器 100 の通信履歴情報を容易に目視確認することができる。

【0054】（実施の形態 5）本発明の実施の形態 5 によるネットワーク接続機器の構成は図 1 と同様であり、その説明は省略する。本実施の形態が実施の形態 1 と異なるところは管理部 107 の動作である。また、本実施の形態によるネットワークシステムも図 3 と同様の構成であり、ネットワーク端末装置 4 は図 4 に示すような画面表示を行う。

【0055】このように構成されたネットワークシステムの動作について説明する。

【0056】本実施の形態においては、上述したように、ネットワーク端末装置 4 の画面 4a に図 4 に示すボタンが表示され、マウスなどのネットワーク端末装置 4 が有する入力装置を利用して、画面 4a 上のボタンをマウスによるクリックなどで指定する。すると、管理部 107 は、そのボタンに割り当てたネットワーク接続機器 100 の再起動、全初期化などの動作を実際に行う。これにより、実際のネットワーク接続機器 100 の場所まで出向かなくても、ユーザが遠隔からネットワーク接続機器 100 に対して強制的に管理操作を行えるようになる。

【0057】以上のように本実施の形態では、管理部 107 は、第 2 のネットワークインタフェース部 101、102 又は 103 を介して接続したネットワーク端末装置 4 の画面上にボタン操作部 120 を複数のボタンも含めて表示させ、ネットワーク端末装置 4 のマウス等の入力装置からネットワーク端末装置 4 の画面 4a 上の複数のボタンのうちのいずれかを指定することにより、指定したボタンを押下した場合と同じ再起動や全初期化の動作をさせるようにしたことにより、ネットワーク接続機器 100 から遠隔の場所に配置されたネットワーク端末装置 4 からネットワーク接続機器 100 の再起動や全初期化を容易に行うことができる。

#### 【0058】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項 1 に記載のネットワーク接続機器によれば、インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 1 のネットワークインタフェース部と、LAN 等の内部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 2 のネットワークインタフェース部と、第 1、第 2 のネットワークインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数の表示器が配設された表示部と、表示器の表示を制御

する表示制御部とを有し、表示制御部は表示器を点灯・点滅させて動作状況を通知することにより、複数の表示器のうち点灯もしくは点滅させる表示器を選択することにより障害部位を容易に目視確認することができ、上記点滅の回数を障害の程度に応じて制御することとすれば障害の程度を容易に目視確認することができるという有利な効果が得られる。

【0059】請求項 2 に記載のネットワーク接続機器によれば、請求項 1 に記載のネットワーク接続機器において、表示部は、機器自体に障害が発生したとき或いは機器が接続するネットワークに障害が発生したときに、障害の程度と点滅の頻度とをリンクさせて複数の表示器のうち対応する表示器を点滅させることにより、対応する表示器により障害部位を容易に目視確認することができ、点滅の頻度が障害の程度にリンクすることにより障害の程度を容易に目視確認することができるという有利な効果が得られる。

【0060】請求項 3 に記載のネットワーク接続機器によれば、請求項 1 に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第 2 のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に表示部を表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させることにより、ネットワーク端末装置に動作状況が表示されるので、直接ネットワーク接続機器の設置場所に出向くことなく、遠隔のネットワーク端末装置上からネットワーク接続機器の動作状況を容易に目視確認することができるという有利な効果が得られる。

【0061】請求項 4 に記載のネットワーク接続機器によれば、請求項 1 に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第 2 のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上に表示部を表示器の点灯・点滅表示も含めて表示させ、ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置から複数の表示器のうちのいずれかを指定することにより、機器自体および第 1、第 2 のネットワークインタフェース部のうち指定した表示器に対応するネットワークインタフェース部の障害情報、統計情報などの通信履歴情報をネットワーク端末装置の画面上の表示部に表示させることにより、ネットワーク端末装置に通信履歴情報が表示されるので、直接ネットワーク接続機器にネットワーク接続機器の通信履歴情報を確認する必要がなく、遠隔のネットワーク端末装置上からネットワーク接続機器の通信履歴情報を容易に目視確認することができるという有利な効果が得られる。

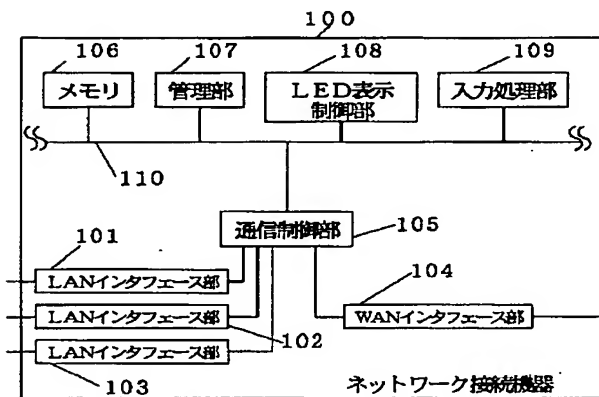
【0062】請求項 5 に記載のネットワーク接続機器によれば、インターネット等の外部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 1 のネットワークインタフェース部と、LAN 等の内部ネットワークに接続する少なくとも 1 種類の物理層からなる第 2 のネットワークインタフェース部と、第 1、第 2 のネットワー

13

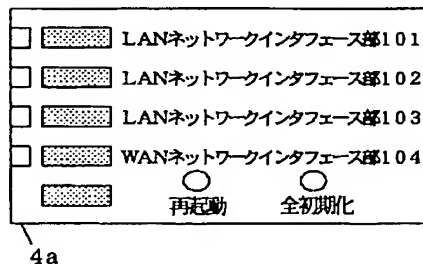
クインタフェース部における入出力通信を制御する通信制御部と、障害情報、統計情報などの通信履歴情報を記憶するためのメモリと、機器自体の障害を診断して障害通知を行う管理部と、複数のボタンが配設されたボタン操作部とを有し、管理部は、複数のボタンのうちのいずれかを押下することにより機器の再起動や全初期化を行うことにより、機器の再起動や全初期化を容易に行うことができ、機器の管理操作を通信インタフェースを通することなく直接的かつ明示的に行うことができるという有利な効果が得られる。

【0063】請求項6に記載のネットワーク接続機器によれば、請求項5に記載のネットワーク接続機器において、管理部は、第2のネットワークインタフェース部を介して接続したネットワーク端末装置の画面上にボタン操作部を複数のボタンも含めて表示させ、ネットワーク端末装置のマウス等の入力装置からネットワーク端末装置の画面上の複数のボタンのうちのいずれかを指定することにより、指定したボタンを押下した場合と同じ再起動や全初期化の動作をさせることができ、ネットワーク接続機器から遠隔の場所に配置されたネットワーク端末装置からネットワーク接続機器の再起動や全初期化を容易に行うことができるという有利な効果が得られる。 \*

【図1】



【図4】



14

## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1、2、3、4、5によるネットワーク接続機器を示すブロック図

【図2】図1のネットワーク接続機器のLED表示部とボタン操作部を示す平面図

【図3】本発明の実施の形態3によるネットワーク接続機器からなるネットワークシステムを示す構成図

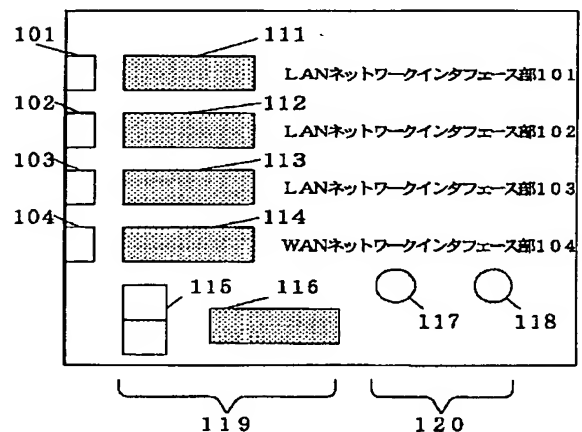
【図4】ネットワーク端末装置としてのPCの画面の拡大図

10 【図5】従来のネットワーク接続機器を有するネットワークシステムを示すブロック図

## 【符号の説明】

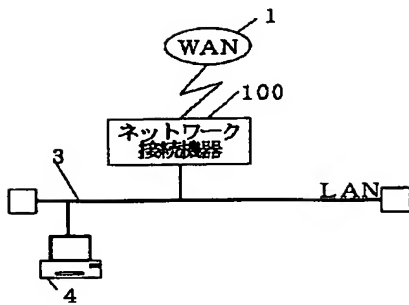
- 101、102、103 LANインタフェース部（第2のネットワークインタフェース部）
- 104 WANインタフェース部（第1のネットワークインタフェース部）
- 105 通信制御部
- 106 メモリ
- 107 管理部
- 108 LED表示部（表示部）
- 109 入力処理部
- 110 バス

【図2】

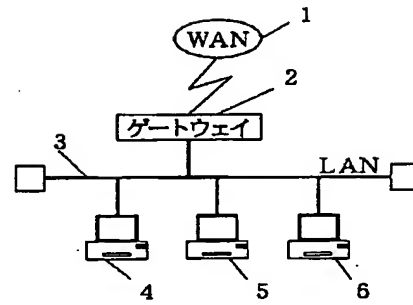




【図3】



【図5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**